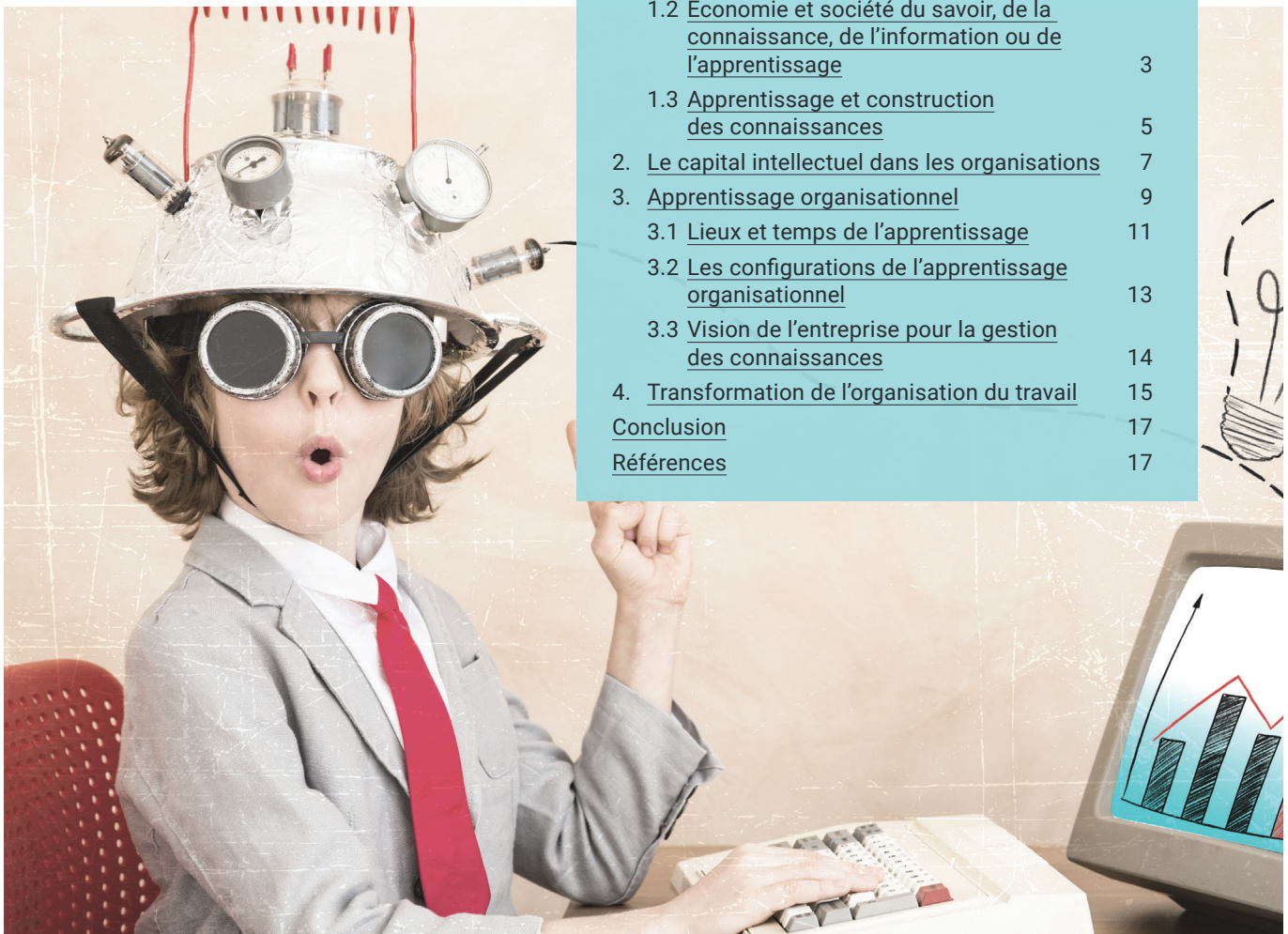


# Économie du savoir et de l'apprentissage

FRANCE HENRI ET PATRICK PLANTE

<u>Introduction</u>	2
1. <u>Une terminologie abondante</u>	2
1.1 <u>Savoir et connaissance</u>	2
1.2 <u>Économie et société du savoir, de la connaissance, de l'information ou de l'apprentissage</u>	3
1.3 <u>Apprentissage et construction des connaissances</u>	5
2. <u>Le capital intellectuel dans les organisations</u>	7
3. <u>Apprentissage organisationnel</u>	9
3.1 <u>Lieux et temps de l'apprentissage</u>	11
3.2 <u>Les configurations de l'apprentissage organisationnel</u>	13
3.3 <u>Vision de l'entreprise pour la gestion des connaissances</u>	14
4. <u>Transformation de l'organisation du travail</u>	15
<u>Conclusion</u>	17
<u>Références</u>	17



## Introduction

L'économie du savoir, aussi nommée l'économie postindustrielle, la nouvelle économie, l'économie cognitive ou même l'économie de l'apprentissage, relève d'un courant de pensée économique axé sur le rôle moteur de la connaissance dans la compétitivité des entreprises et la croissance des économies nationales. La connaissance devient un concept central de l'organisation et du développement économique et elle prend de plus en plus d'importance dans l'ensemble des facteurs de production (Vicente, 2003). Désormais, les entreprises ne comptabilisent plus uniquement les produits tangibles et les services qu'elles mettent en marché. Elles incluent aussi la production de connaissances, sources d'innovation et de créativité, qui servent à améliorer les produits et les services, à augmenter la productivité et à rendre l'entreprise plus compétitive.

L'économie du savoir, de par son modèle, oriente la logique, les modèles et les pratiques de formation en milieu de travail. Nous présentons ici quelques notions qui caractérisent cette économie fondée sur la connaissance et sur l'apprentissage. Elles sont utiles pour comprendre pourquoi et comment la formation en milieu de travail s'est transformée au cours des trois dernières décennies.

## 1. Une terminologie abondante

### 1.1 Savoir et connaissance

Les termes « savoir » et « connaissance », souvent utilisés pour qualifier la nouvelle économie, sont porteurs de significations distinctes qui leur confèrent un statut différent. Voici comment David et Foray (2002) présentent cette distinction :

La langue française propose une distinction entre « savoir » et « connaissance » que les Anglo-Saxons ne connaissent pas. On peut sans doute reproduire cette distinction en anglais en utilisant le qualificatif *reliable*. Il y a la *reliable knowledge*; c'est-à-dire les savoirs certifiés, fiables, robustes et légitimés par tel ou tel type de mécanisme institutionnel (aussi bien l'évaluation scientifique par les pairs que la mémoire et la croyance collectives). Il y a les autres formes de connaissance qui, comme les précédentes, permettent l'action (je sais jardiner, je sais bricoler), mais n'ont pas passé les épreuves auxquelles sont soumis les savoirs certifiés. Cette opposition ne renvoie pas à l'opposition entre scientifique et non scientifique, mais plutôt aux épreuves institutionnelles que passe ou non telle connaissance : il y a un « savoir jardiner », une connaissance fiable, générale et relativement décontextualisée; mais chaque jardinier possède aussi sa propre connaissance, locale et située. Or l'économie fondée sur la connaissance n'exclut aucune de ces deux formes et n'est donc pas seulement une économie de la production formelle de savoirs certifiés. (David et Foray, 2002, p. 26)

Savoir et connaissance sont donc deux concepts qui renvoient à une dualité féconde sans toutefois que l'un soit valorisé par rapport à l'autre. L'activité économique mise en effet sur les savoirs certifiés, socialement acceptés, mais aussi et beaucoup, sur les connaissances que chaque travailleur acquiert, construit et réinvestit dans son activité, contribuant ainsi de manière créative au fonctionnement de son organisation et à l'économie en général.

## 1.2 Économie et société du savoir, de la connaissance, de l'information ou de l'apprentissage

S'il est utile de distinguer savoir et connaissance, il importe également de clarifier ce qui distingue les concepts d'économie et de société du savoir, de la connaissance et de l'information. Pour ce faire, nous avons choisi de reproduire l'extrait « Économie de la connaissance » tiré du glossaire Moodle *Pédagogie dans l'enseignement supérieur* de l'Université Paris Descartes.

### Économie de l'information

« L'économie de l'information a pour objet les données formatées et structurées duplicables mécaniquement. » (Pierre Musso)

« Une économie de l'information est une économie dans laquelle le secteur de l'information est devenu plus important que les secteurs agricole et industriel. Elle concerne la création, la manipulation, le traitement, la transmission, la distribution et l'utilisation de l'information. L'information comprend les logiciels, les bases de données, la musique, la vidéo, le contenu des livres, les dessins, l'information génétique, les mémoires humaines et organiques, et d'autres entités éventuellement susceptibles d'être représentées, stockées et communiquées sous forme de bits. » (Roberto Verzola)

### Économie de la connaissance

« L'économie de la connaissance traite des capacités cognitives elles-mêmes génératrices de connaissances. » (Pierre Musso)

Économie dont les investissements portent sur l'éducation et la formation, la recherche, les systèmes d'information, avec une utilisation marquée des réseaux de l'information.

« C'est l'économie des contenus, des mondes virtuels et de la création numérique [...]. Une économie de la création, de l'audience, de l'immatériel, de l'ubiquité des centres de production et de consommation, avec de profondes questions sur l'évolution des notions de valeur, de propriété, d'innovation, de consommation. Une économie dans laquelle les matières premières sont les compétences, et les moyens de contrôle et de thésaurisation ne sont plus les terres, ni le capital, mais l'audience. » (Francis Jutand)

### Économie du savoir

« L'économie du savoir vise les connaissances appliquées, productrices de capacités d'apprentissage. » (Pierre Musso)

La notion de « savoirs » implique des certitudes plus précises ou pratiques, alors que « connaissance » correspond à une compréhension plus globale ou analytique.

### Société de l'information

Société dans laquelle les TIC jouent un rôle fondamental.

Dans cette expression, la notion d'information tend à être axée sur l'ordinateur et Internet. L'accent est mis sur la primauté du canal et sur la numérisation des données, pas sur la production de sens ni sur la culture. Cette expression sous-entend que ce sont les *révolutions technologiques numériques* qui déterminent l'orientation du développement de la société.

L'équipement matériel et logiciel, ainsi que l'innovation technologique qu'il suppose introduit, en même temps, de nouvelles formes d'inclusion/exclusion (fracture numérique) : les connectés et les non connectés. [...]

L'expansion et l'omniprésence de l'informatique dans tous les secteurs, dans toutes les activités définissent de nouvelles manières de commercer, d'échanger, de communiquer, de produire, de consommer qui impactent en profondeur l'organisation sociale de la société.

### **Société de la connaissance/Société du savoir**

Termes utilisés pour désigner un certain type de société où règne une forte diffusion des informations, des connaissances et du savoir.

Différemment de la vision technocentriste véhiculée par la « Société de l'information », la « Société de la connaissance »(ou du savoir) dessine une vision plus humaine dans laquelle les TIC sont au service du développement culturel et permettent de nouvelles formes d'organisation sociale et de communication ainsi que le partage et la coproduction des savoirs et des connaissances. (Université Paris Descartes, 2008, paragr. 12-20)

Il faut ajouter à cette liste un terme relativement plus récent, soit celui de l'« économie de l'apprentissage ». Clément Laberge (2012), dans un billet de blogue dont des extraits sont reproduits ici, réfléchit sur les dangers de l'économie du savoir et sur les opportunités qu'apportent l'économie de l'apprentissage pour les régions et les villes, ce qui a une résonance certaine pour les entreprises.

### **De l'économie du savoir à l'économie de l'apprentissage**

[...]

Après avoir analysé en détail la situation de cinq villes de la « nouvelle économie », l'OCDE (2001) confirme, dans un premier temps, que l'élément qui est aujourd'hui le plus essentiel au développement d'une ville, tant au plan social et culturel qu'au plan économique, c'est sa capacité à faire preuve d'innovation et de créativité — une conclusion à laquelle applaudiront évidemment tous les émules de Richard Florida, qui est l'auteur du livre à succès « The Rise of the Creative Class ».

C'est toutefois la seconde conclusion de l'OCDE qui me semble la plus intéressante et la plus oubliée par ceux et celles qui président au développement économique de plusieurs des grandes villes du Québec et du Canada. Parce qu'après avoir insisté sur l'importance de l'innovation, l'organisme ajoute que les villes et les régions qui se tireront le mieux d'affaires dans les prochaines années sont celles où on comprend que l'éducation ne peut plus être exclusivement l'affaire des écoles et où l'apprentissage est valorisé sous toutes ses formes (formelles ou non, à l'école, à la bibliothèque, au musée, dans les milieux de travail, etc.).

L'importance que l'OCDE accorde au fait qu'une large proportion de la population vive régulièrement des expériences d'apprentissage stimulantes et variées s'explique très simplement. On constate en effet que le simple fait d'apprendre quelque chose (que ce soit une langue, la physique quantique, l'ébénisterie ou la comptabilité) nous expose sans cesse à des informations nouvelles, nous éveille à des réalités différentes et nous fait vivre des expériences inédites. Du coup, quand on apprend, on développe une attitude plus positive face au changement et à l'innovation. Et c'est précisément de cette ouverture à l'innovation dont une ville a le plus besoin pour assurer son développement.

Pour relever certains défis, une ville peut avoir moins besoin d'une population « instruite » que d'une population « qui apprend »... simplement parce qu'une population « qui apprend » sera plus ouverte à des façons différentes d'envisager les problèmes de la ville, à envisager des solutions nouvelles et à appuyer des projets innovateurs.

Je crains qu'en valorisant de façon disproportionnée « l'industrie du savoir » (au sens des connaissances de pointe) et en associant l'innovation au seul secteur des « technologies », on risque de perdre de vue le fait que ce qu'il faut viser pour favoriser le développement économique d'une ville, c'est offrir des occasions variées d'apprentissage à chacun des citoyens. Tous. Ceux qui ont été choyés par le système scolaire et qui forment aujourd'hui l'élite de la société comme ceux qui l'ont été moins, mais qui désirent poursuivre leur éducation, de diverses manières, tout au long de leur vie.

Ce serait bien dommage que l'avènement des nouvelles technologies de l'information et de la communication ait pour effet d'amplifier le déséquilibre politique entre « ceux qui savent » et « ceux qui ne savent pas » alors que tout indique que pour nous enrichir collectivement et pour améliorer notre qualité de vie il est absolument essentiel de mettre de côté les chasses gardées, de remettre en question la division traditionnelle des activités économiques (tourisme, technologie, culture, etc.) et de collaborer pour que tout le monde apprenne quelque chose chaque jour.

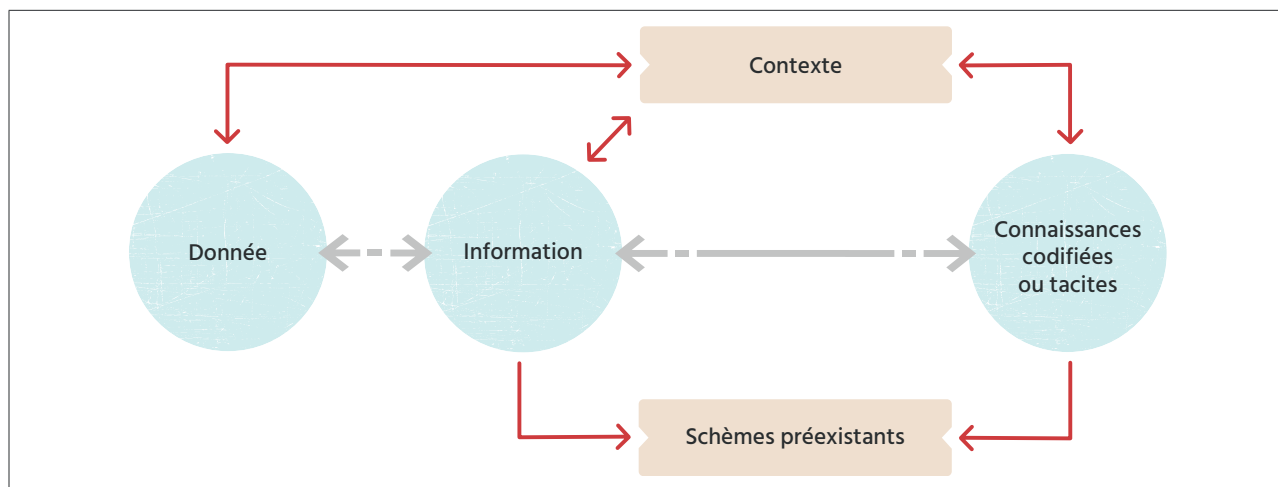
Voilà pourquoi je crois profondément qu'à l'instar de centaines de villes qui réfléchissent actuellement aux moyens dont nous disposons pour revoir les rapports traditionnels entre la ville et l'éducation, il faut adopter l'idée que nous vivons dans une « économie de l'apprentissage » plutôt que dans une « économie du savoir » et nous laisser inspirer par une conception de la ville comme une « cité éducative ».

David et Foray réfléchissent au passage de l'économie fondée sur la connaissance à la société fondée sur la connaissance. Ils constatent que « le système de production des connaissances devient plus largement distribué entre de nombreux lieux et acteurs » (2002, paragr. 14). Pour eux, cet élargissement « repose sur la multiplication de communautés intensives en connaissance » (2002, paragr. 71). Ces communautés sont « caractérisées par de fortes capacités de production et de reproduction des savoirs, un espace public ou semi-public d'échange et d'apprentissage et l'usage intensif des technologies de l'information » (2002, paragr. 71). Et ils concluent : « C'est lorsque de plus en plus de communautés de citoyens, usagers, profanes, rassemblés par leur attention commune à tel ou tel sujet, présenteront ces mêmes caractéristiques, que la société de connaissance prendra son essor. » (2002, paragr. 71) Il est à noter que de tels espaces se sont multipliés dans les dernières années. À titre d'exemple, soulignons la présence des *hackerspaces* et des *fab labs*, ces lieux ouverts dédiés à la fabrication d'objets où sont partagées des machines numériques comme des imprimantes 3D, des outils plus traditionnels (Lallement, 2015) et des connaissances et des valeurs communes issues de l'éthique *hacker* (Plante, 2014a, 2014b, 2017).

### 1.3 Apprentissage et construction des connaissances

Chez un individu, l'apprentissage consiste dans la construction de connaissances. Celle-ci repose sur la sélection, dans un contexte précis, d'une donnée ou d'une information (donnée structurée), qui sera traitée et interprétée à la lumière de schèmes de pensée préexistants, opération par laquelle la donnée ou

l'information sera transformée en connaissance, intégrée puis, éventuellement, utilisée. Cette connaissance pourra être explicite, codifiée et manipulable, ou encore tacite. Dans ce dernier cas et en milieu de travail, l'ouvrage des professionnels en gestion des connaissances consistera à éliciter, c'est-à-dire à rendre explicites, ces connaissances tacites pour pouvoir les intégrer dans le capital des connaissances de l'entreprise. Le schéma ci-dessous représente, sous forme simplifiée, la construction des connaissances chez un individu.



**Figure 1 : Dynamique de l'apprentissage**

Le contexte de l'apprentissage en milieu de travail et ses transformations constituent l'objet de ce module. Or, les transformations de la société actuelle, dite société du savoir (contexte large), font que les organisations (contexte spécifique) doivent privilégier le capital constitué de l'ensemble des connaissances de leur personnel, si elles veulent survivre. L'apprentissage se trouve ainsi au cœur de l'organisation et le contexte nourrit l'apprentissage individuel comme celui-ci nourrit le contexte.

Deux autres éléments méritent qu'on s'y attarde particulièrement.

D'une part, Vasselín étudie les modalités de passage de l'information à la connaissance et remarque qu'en « agissant sur les modalités de constitution, de valorisation et de diffusion de l'information [...] on peut influencer les attributs de la connaissance » (2004, p. 3). L'information se présente alors « comme un levier opérationnel du management de la connaissance » (2004, p. 3). L'éducation est vue comme un des moyens mis en œuvre pour assurer la valorisation de l'information, en améliorant la sélection, l'accès, l'analyse, l'interprétation et la diffusion. Cependant, si la « constitution et l'accumulation de connaissances est le résultat d'une politique et d'une stratégie d'investissement individuel ou organisationnelle, [...] chacun sait qu'il n'existe pas d'investissement en l'absence de volition. La connaissance est donc issue d'une valorisation de l'information au travers de multiples processus dont la volonté humaine ne peut être absente. » (2004, p. 18) D'autre part, Rebolledo, Nagati et Halley (2008) constatent que :

De la littérature émerge un consensus sur le recours systématique à la distinction entre connaissances tacite et explicite. Cette distinction permet de définir la nature des connaissances en fonction du type de difficultés posées dans le cadre de leur transfert. Une distinction est effectuée entre connaissance explicite ou information facilement codifiable et connaissance tacite ou savoir-faire difficilement codifiable. La connaissance repose soit

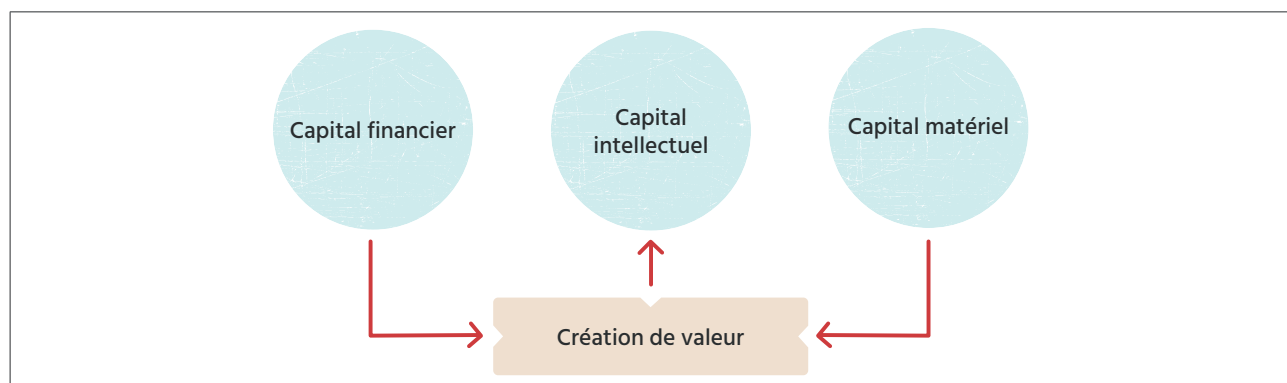


sur le savoir (détenu par l'accumulation de l'information), soit sur le savoir-faire (détenu par l'accumulation du savoir associé à son application). (Rebolledo et al., 2008, p. 50-51)

La résolution du problème du transfert des connaissances, par exemple du transfert générationnel ou du transfert effectué dans un contexte de « compagnonnage », est urgente et ardue, particulièrement dans le cas des connaissances tacites. Plusieurs solutions sont actuellement avancées, dont plusieurs font appel à des techniques de modélisations informatiques.

## 2. Le capital intellectuel dans les organisations

Dans l'économie du savoir, le capital de l'entreprise est décomposé en trois parties pour distinguer le capital intellectuel (intangible) du capital financier et du capital matériel (figure 2). C'est l'échange dynamique entre ces trois formes de capital qui assure la création de valeur<sup>1</sup> et la survie de l'entreprise. Le capital intellectuel fait partie des actifs comptabilisables de l'entreprise et contribue à son efficacité et à sa performance.

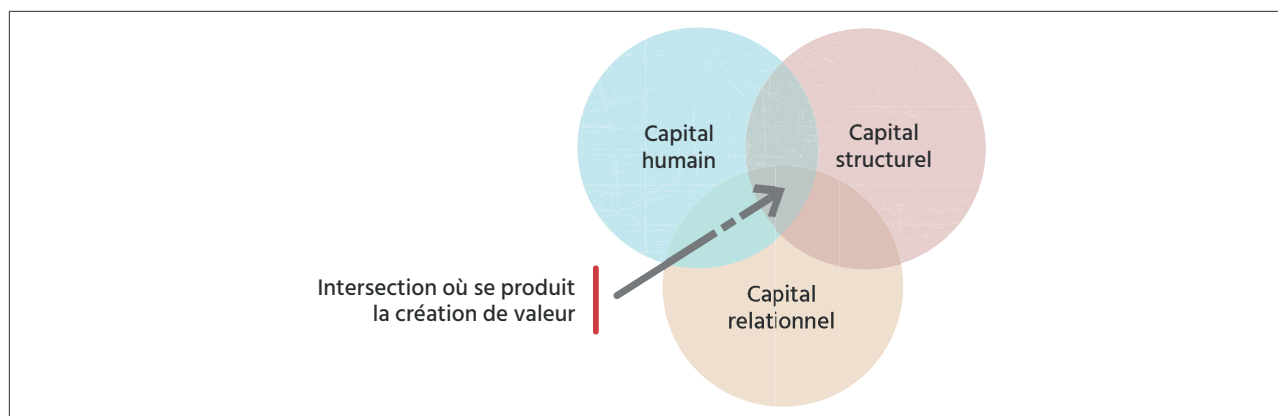


**Figure 2 : Dynamique des interactions entre les trois types de capital de l'entreprise**

Source : Tremblay, D.-G. et Audebrand, L. (2003). *Productivité et performance : enjeux et défis dans l'économie du savoir* (p. 9). Montréal, Québec : Chaire de recherche du Canada sur les enjeux sociaux-organisationnels de l'économie du savoir / Télé-Université. Repéré à <http://www.telug.ca/chaireecosavoir/pdf/NRC03-13.pdf>

Le capital intellectuel d'une entreprise peut se décrire en matière d'expertises, d'expériences, de compétences, de processus et de technologies utilisées. Il se décline en trois volets (figure 3): le capital humain (savoirs, capacités, compétences, expériences), le capital structurel (systèmes, réseaux, politiques, culture, capacités organisationnelles visant à répondre aux exigences du marché, propriété intellectuelle) et le capital relationnel (rapports que les gens de l'extérieur entretiennent avec l'organisation) (Tremblay et Audebrand, 2003). Le capital intellectuel est une source essentielle du progrès technique et de l'accroissement de la productivité des travailleurs (travailleurs mieux formés). C'est également une ressource critique de la compétitivité de l'entreprise.

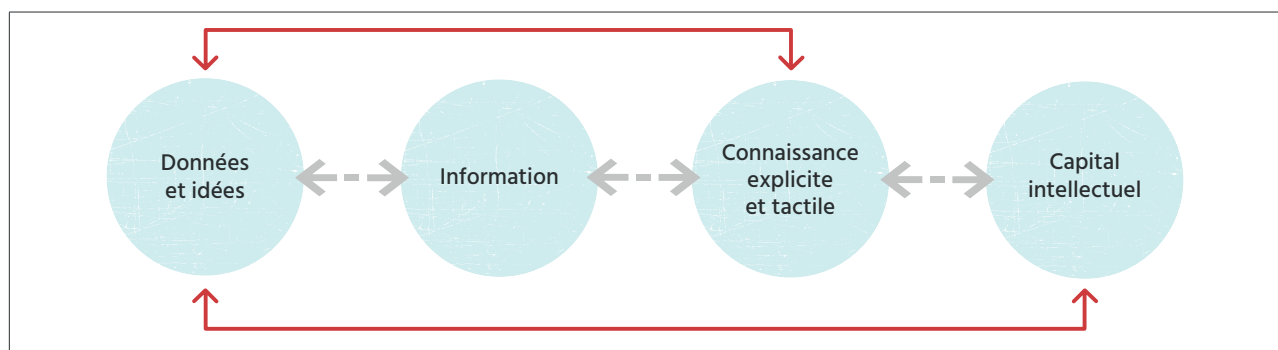
1. La création de valeur, ou le retour sur l'investissement (ROI), est l'avantage reçu d'un investissement sur une période de temps. Généralement, les rendements sont des ratios liés à la somme d'argent gagnée ou perdue divisée par le montant d'argent risqué (Sandborn, 2017).



**Figure 3 : Dynamique du capital intellectuel**

Source : Tremblay, D.-G. et Audebrand, L. (2003). *Productivité et performance : enjeux et défis dans l'économie du savoir* (p. 13). Montréal, Québec : Chaire de recherche du Canada sur les enjeux sociaux-organisationnels de l'économie du savoir / Télé-Université. Repéré à <http://www.teluq.ca/chaireecosavoir/pdf/NRC03-13.pdf>

Dans une entreprise, comme chez tout individu, le cycle de production des connaissances et des savoirs, qui alimente le capital intellectuel, s'élabore à partir de données et d'idées qui se situent à la racine du processus. Une fois structurées, ces idées et ces données constituent de l'information qui fournit la matière première à l'élaboration des connaissances qui peuvent être tacites ou explicites<sup>2</sup>. Les connaissances tacites pourront être converties en connaissances explicites alors que les connaissances explicites pourront faire émerger des connaissances tacites<sup>3</sup>. C'est à partir de ces connaissances tacites et explicites que jaillissent la créativité et l'innovation et que se construit le capital intellectuel d'une organisation (figure 4).



**Figure 4 : La dynamique des interactions entre les données, l'information, la connaissance et le capital intellectuel**

Source : Tremblay, D.-G. et Audebrand, L. (2003). *Productivité et performance : enjeux et défis dans l'économie du savoir* (p. 10). Montréal, Québec : Chaire de recherche du Canada sur les enjeux sociaux-organisationnels de l'économie du savoir / Télé-Université. Repéré à <http://www.teluq.ca/chaireecosavoir/pdf/NRC03-13.pdf>

2. Boulding (1966), cité par Vasselin (2004), fournit cette analogie intéressante avec la théorie économique du capital : « la connaissance est un stock de tout ce qui est connu, l'information est un flux qui modifie le stock de connaissance » (p. 4).
3. Vasselin (2004) remarque, à la suite de David et Foray (2002) et de Steinmueller (1999), que « la connaissance possède quelque chose de plus que l'information. Elle renvoie à la capacité que donne la connaissance à engendrer, extrapoler et inférer de nouvelles connaissances et informations » (p. 6).



Le parallèle, immédiatement apparent, entre ce processus et celui de l'apprentissage chez les individus, a été historiquement la cause d'un long débat, entamé avec Simon<sup>4</sup> dans les années 1950 : celui de la capacité cognitive des organisations et, plus généralement, d'une cognition collective. En d'autres termes, la question est de savoir si l'apprentissage est un processus individuel, réservé aux personnes, ou s'il peut être mis en œuvre par une organisation. Koenig (2006), dans son article « L'apprentissage organisationnel : repérage des lieux », résume bien ce débat :

Le concept d'apprentissage a longtemps été réservé à l'acquisition de compétences individuelles; mais dès le début des années 50, H. Simon suggéra de transposer cette notion aux organisations. Au-delà de l'apprentissage c'est la question de la possibilité d'une cognition collective qui se trouvait posée. C'est sur ce point précis que la controverse est la plus vive. Pour certains auteurs les organisations ne pensent pas, et vouloir étendre à un niveau supérieur ce qui ne peut être qu'une caractéristique individuelle relève d'un anthropomorphisme<sup>5</sup> condamnable. Les tenants de la cognition collective font observer que si l'on accepte de définir la cognition en termes d'acquisition, de stockage, de traitement et d'utilisation d'informations, le problème disparaît. Il s'agit là d'un argument fort, mais il mérite d'être complété. Le développement d'une nouvelle compétence organisationnelle n'implique pas nécessairement la diffusion de savoirs; [...] il peut également résulter d'une meilleure articulation des compétences individuelles. (Koenig, 2006, paragr. 1)

Si l'organisation peut « avoir » des connaissances et des compétences, la question en suspens est de cerner quels sont les mécanismes ou les stratégies qui favorisent la construction de ces connaissances et de ces compétences et la transformation des pratiques. Le développement des connaissances chez les travailleurs ne résulte pas toujours de la mise en place au sein de l'organisation d'un mécanisme de diffusion des connaissances « acquises » par l'organisation. Il peut tout simplement émerger d'une meilleure combinaison des connaissances et des compétences individuelles des employés.

### 3. Apprentissage organisationnel

Pour Koenig (2006), il existe au moins trois manières pour une organisation d'acquérir des compétences :

1. Ces compétences peuvent être innées, c'est-à-dire que les compétences que l'organisation incorpore sont en partie un phénomène de génération. À ce titre, elles subissent profondément l'influence des fondateurs et de l'air du temps. Ainsi, selon la génération à laquelle elles appartiennent, les entreprises n'abordent pas de la même manière des questions telles que l'intégration des nouveaux employés ou le développement international.

4. « Herbert Alexander Simon (né le 15 juin 1916 à Milwaukee, Wisconsin, mort le 9 février 2001 à Pittsburgh, Pennsylvanie) était un économiste et sociologue américain ayant reçu le « prix Nobel » d'économie en 1978. Il s'est d'abord intéressé à la psychologie cognitive et la rationalité limitée (*Bounded Rationality*) qui constitue le cœur de sa pensée. Au niveau économique, ses travaux ont interrogé l'efficacité du fordisme et remis en cause les théories néo-classiques. Ses études sur la rationalité limitée l'ont conduit à s'intéresser aux organisations et aux procédures de décisions ainsi qu'à l'intelligence artificielle (à base d'informatique) dont il est un des pionniers aux États-Unis. Il a reçu avec Allen Newell, en 1975, le prix Turing, principale distinction en informatique. » (Herbert Simon. (2019). Dans *Wikipédia*. Repéré à [https://fr.wikipedia.org/wiki/Herbert\\_Simon](https://fr.wikipedia.org/wiki/Herbert_Simon))

5. « Tendance à étendre le modèle humain, à juger d'après lui; en particulier attribution aux animaux de caractéristiques humaines à la base de leur comportement. » (Anthropomorphisme. (2017). Dans *Le grand dictionnaire terminologique*. Repéré à [http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id\\_Fiche=17588093](http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=17588093))

2. L'apprentissage se fait par transfert d'une organisation à une autre, soit par imitation, soit par greffe de compétences externes, c'est-à-dire en intégrant des personnes aux compétences nouvelles.
3. L'apprentissage se développe dans le cours même de l'activité. Cette troisième manière est la façon d'apprendre la plus fondamentale.

L'apprentissage dans le cours de l'activité peut se déployer de deux façons :

1. par accumulation d'expérience : l'apprentissage se réalise par la gestion, l'exploitation et la valorisation de l'expérience accumulée lors de la réalisation des opérations ou des routines de travail;
2. par expérimentation : l'apprentissage se réalise par l'intelligence et la compréhension de ce qui s'est passé en cours d'expérimentation. Cela permet de produire des connaissances dans et par le travail. Cette dernière perspective est associée à la conduite d'un projet qui régénère le système et transforme les activités pour réaliser ses objectifs.

Ces deux modes, en partie contradictoires, ne rendent pas la tâche facile au gestionnaire de l'apprentissage, qui doit savoir jouer sur les deux registres à la fois. Voici comment Koenig présente ce qu'il appelle les deux versants de l'apprentissage organisationnel : l'apprentissage par la gestion de l'expérience (réalisation d'opérations) et l'apprentissage par l'expérimentation (conduite de projets).

Les travaux relatifs à l'apprentissage organisationnel se développent actuellement sur deux versants. D'un côté, ils continuent de s'intéresser à la gestion de l'expérience accumulée, de l'autre ils se préoccupent de l'intelligence de l'expérimentation. On retrouve ici l'opposition usuelle entre opérations et projets. (Koenig, 2006, paragr. 2)

**Tableau 1 : Les deux oppositions opérations/projets**

LES DEUX OPPOSITIONS OPÉRATIONS/PROJETS	
Caractères	
répétitif	inédit
« réversible »	irréversible
séparable	contextualisé
Facteurs d'influence	
internes	en partie externes
contrôlables	non maîtrisables
Résultats	
aléatoires	incertains

Source : Koenig, G. (2006). L'apprentissage organisationnel : repérage des lieux. *Revue française de gestion*, 160(1), paragr. 2.

La gestion des opérations est conduite dans des systèmes bien identifiés et transitoirement stabilisés. Des perturbations surviennent, des incidents apparaissent. Mais, aussi gênants qu'ils puissent être, ces événements n'impliquent ni de redéfinir l'activité, ni de repenser les dispositifs destinés à la contrôler. Certes, la reproduction ne se fait pas à l'identique,

des adaptations mineures sont effectuées, des améliorations sont réalisées, mais le cadre général reste le même. À l'inverse, le projet est précisément ce qui modifie le cadre, régénère le système, transforme la définition des activités. Il ne se développe ni ne se contrôle de la même manière que les opérations. (Koenig, 2006, paragr. 3)

Dans le premier cas, l'apprentissage est qualifié de durable et se fait par accumulation et diffusion des savoirs. Dans le deuxième cas, l'apprentissage émerge de la réflexion dans l'action, de la combinaison et de la synergie des compétences. Il est transitoire, car les connaissances pourront être modifiées lors de la réalisation du projet suivant.

**Tableau 2 : L'apprentissage tourné vers**

L'APPRENTISSAGE TOURNÉ VERS	
La gestion de l'expérience	L'intelligence de l'expérimentation
accumulation positive	réflexivité constructive
diffusion de savoirs	interfaçage de compétences
durables	transitoire

Source : Koenig, G. (2006). L'apprentissage organisationnel : repérage des lieux. *Revue française de gestion*, 160(1), paragr. 3.

Qu'il soit réalisé par cumul d'expériences ou par expérimentation, l'apprentissage organisationnel peut se concevoir « comme un phénomène collectif d'acquisition et d'élaboration de compétences qui, plus ou moins profondément, plus ou moins durablement, modifie la gestion des situations et les situations elles-mêmes » (Koenig, 2006, paragr. 6).

### 3.1 Lieux et temps de l'apprentissage

D'après Koenig, la dimension spatiale concerne les lieux d'inscription, ces espaces psychologiques, physiques, procéduriers ou structurels qui servent à emmagasiner, à conserver, à incorporer, à formaliser ou à réifier les apprentissages. La dimension temporelle, pour sa part, renvoie au temps comme à un facteur influençant la perte de l'apprentissage ou encore son évolution.

Les *lieux d'inscription* de l'apprentissage sont multiples au sein d'une organisation, on retiendra ici quatre grandes catégories : les mémoires individuelles, les systèmes d'archivage, les procédés d'exécution et les structures. Les mémoires individuelles se caractérisent par leur dispersion tant au sein qu'à l'extérieur de l'organisation. Elles ne se laissent pas facilement inventorier, leur mise en rapport est loin d'être toujours une tâche facile et elles s'éteignent lorsque les agents qui en sont porteurs quittent l'organisation. Ce problème est particulièrement sensible lorsque la mobilité, volontaire ou involontaire, des personnes est forte. Les systèmes d'archivage sont parfois frappés d'un émiettement qui les rapproche des mémoires individuelles. Au sein des organisations de très nombreux acteurs entretiennent leur propre système d'archivage. Les systèmes électroniques sont sans doute techniquement en mesure de conférer à l'information un caractère collectif auquel les systèmes-papier ne peuvent prétendre [...]

Les procédés d'exécution constituent un troisième lieu d'inscription des apprentissages organisationnels. [...] Un stimulus nouveau implique la recherche ou l'élaboration d'une réponse. Une fois qu'un schéma d'exécution a été appris, cette phase de quête n'est plus nécessaire. Réalisée sur la base de l'expérience passée en vue d'une activité future, il serait logique que la schématisation soit d'autant plus poussée que la répétition des activités est grande. Elle permet de réduire les coûts et temps de réponse. Au sein des organisations une grande partie des comportements est gouvernée par des schémas d'exécution [...].

### **Le temps de l'apprentissage**

L'acquisition d'une compétence nouvelle est un processus réversible. Ce qui a été appris peut être difficile à mobiliser ou tout bonnement oublié [l'usure du temps]. Mais en même temps ce qui a été appris influence les apprentissages à venir en orientant l'attention et en influençant les interprétations ultérieures.

Considérées du point de vue de l'apprentissage organisationnel les mémoires individuelles se caractérisent [...] par leur vulnérabilité à la circulation des personnes. Il n'est pas besoin que les individus quittent l'organisation pour qu'un apprentissage soit perdu; le jeu des mutations internes y suffit souvent. La dispersion des équipes qui survient en raison de la fin d'un grand chantier ou à l'occasion de l'interruption temporaire d'une production peut être l'occasion d'une perte de compétences considérable. Il est possible de lutter contre la dissolution des compétences; on le fera de différentes manières selon la nature des compétences menacées. S'il s'agit d'un savoir inarticulé, par conséquent difficile à transmettre, une mise en forme du type « système expert » peut être envisagée. (Koenig, 2006, paragr. 18-22)

Pour Koenig, le choix de l'instant de l'apprentissage peut être crucial en ce qui concerne la pérennité des compétences acquises.

Dans le cas d'un savoir-faire, la transmission est susceptible d'intervenir au cours d'une période de transition pendant laquelle le titulaire du poste forme son successeur. Un mode relationnel peut, quant à lui, se transmettre « naturellement », pour peu que l'on prenne soin d'éviter des modifications brutales dans la composition des groupes qui le pratiquent. (Koenig, 2006, paragr. 22)

Par ailleurs, Koenig avance la thèse de la facilitation de l'apprentissage par deux sortes de « frayages » basés sur le concept temporel de répétition.

En physiologie l'idée de frayage traduit le fait que le passage d'un flux nerveux dans les conducteurs devient plus facile en se répétant. Au sein des organisations le frayage peut être cognitif ou relationnel. Le frayage de nature cognitive survient lors de la réutilisation dans un nouveau contexte d'un schéma interprétatif élaboré pour d'autres situations [...]

Le frayage relationnel constitue un phénomène qui n'a, à ce jour, guère retenu l'attention. Il se traduit par le fait que, parmi toutes les relations susceptibles d'être établies au sein d'une organisation, seul un petit nombre d'entre elles est effectivement activé. Ces relations actives forment la trame des constellations de travail qui ont en charge l'essentiel de l'activité. L'innovation implique généralement d'établir de nouvelles relations et cela suppose bien sûr une dépense d'énergie constitutive de ce que nous appelons le frayage relationnel. (Koenig, 2006, paragr. 22-23)

### 3.2 Les configurations de l'apprentissage organisationnel

Leroy (1998) propose trois grandes configurations d'apprentissage organisationnel. L'apprentissage peut en effet être abordé à partir des relations de l'entreprise avec son environnement. Il sera alors défini comme une réponse et une adaptation aux évolutions de l'environnement. On peut aussi analyser l'apprentissage organisationnel comme une relation de l'entreprise à elle-même. Enfin, l'apprentissage peut aussi être saisi dans une configuration interorganisationnelle. Le tableau 3 précise la source de l'apprentissage ainsi que le déclencheur pour chacune des configurations.

**Tableau 3 : Les configurations d'apprentissage**

	ENVIRONNEMENT	ENTREPRISE	PARTENAIRE
	Apprendre de l'environnement	Apprendre de soi-même	Apprendre d'un partenaire
Source d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none"> <li>– environnement économique</li> <li>– technologie</li> <li>– concurrents</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– expérience</li> <li>– innovation</li> <li>– erreurs passées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– alliances</li> <li>– fusions/acquisitions</li> <li>– transfert de technologie</li> </ul>
Déclencheur d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none"> <li>– changement dans l'environnement</li> <li>– mauvaise performance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– répétition</li> <li>– dysfonctionnement</li> <li>– innovation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– différence organisationnelle</li> <li>– compétences visées</li> </ul>

Source : Leroy, F. (1998). L'apprentissage organisationnel, une revue critique de la littérature. Dans *Acte de la VII<sup>ème</sup> conférence internationale de l'AIMS* (p. 3).

#### *L'organisation et son environnement*

Dans cette perspective, l'entreprise est comprise comme une entité dont la performance est fonction de l'adaptation à l'environnement. Les modifications de l'environnement sont ainsi comprises comme un stimulus et l'apprentissage comme une réponse prenant la forme d'une adaptation. Il est possible de repérer des configurations environnementales<sup>6</sup> plus ou moins favorables à l'apprentissage organisationnel. Leroy (1998) précise :

[...] celui-ci requiert en effet stabilité et mobilité de l'environnement. Trop d'instabilité rend l'apprentissage incertain et interdit toute prédictibilité. L'organisation, surchargée d'informations désordonnées, atteint ses limites d'analyse ». [...] trop de stabilité peut aussi nuire à l'apprentissage organisationnel dans la mesure où la quantité de stimuli est insuffisante et les changements trop peu significatifs pour occasionner un apprentissage. Un environnement trop clément et une intensité concurrentielle trop faible sont donc considérés comme défavorables à l'apprentissage. (Leroy, 1998, p. 4)

6. Notons que dans cette approche, l'environnement n'est pas extérieur à l'organisation mais il est en elle.

### ***L'apprentissage comme travail de l'organisation sur elle-même***

Dans cette approche endogène, l'apprentissage est compris comme un processus de correction ou d'ajustement. Il s'agit de comprendre comment l'organisation repère ses dysfonctionnements, les corrige et capitalise ses expériences.

L'apprentissage naît du contact des différences : différences entre personnes, entre services, entre entreprises et environnement ou entre entreprise et entreprises, comme c'est le cas dans les fusions-acquisitions ou dans les alliances.

Le déclencheur d'apprentissage prend souvent la forme d'un dysfonctionnement, ou plutôt de la perception de ce dysfonctionnement. L'apprentissage est alors défini comme un processus de détection et de correction d'erreurs, comme une résolution de problème.

### ***L'apprentissage interorganisationnel***

L'apprentissage peut enfin être saisi dans une configuration interorganisationnelle dans laquelle une entreprise apprend lorsqu'elle est confrontée à une ou plusieurs organisations, avec lesquelles elle peut échanger et partager des connaissances et des savoir-faire, dans le cadre d'un partenariat. Pour Rebolledo (2008) :

Le développement des connaissances ne devrait pas se limiter qu'à l'interne, mais l'entreprise peut intégrer des connaissances cruciales à travers des sources extérieures à l'entreprise [...]. L'entreprise peut ainsi accéder à des connaissances à travers les relations inter-organisationnelles avec ses clients, ses fournisseurs et d'autres organismes extérieurs [...]. De nombreux travaux de recherches soulignent le rôle crucial de l'apprentissage inter-organisationnel à travers les relations de collaboration pour la compétitivité des firmes [...]. Plusieurs définitions de l'apprentissage inter-organisationnel ont été proposées. Ces différentes définitions s'intéressent à l'apprentissage entre organisations dans différents contextes de relations inter-organisationnelles : alliance stratégique, relation client-fournisseur, joint-venture, chaîne logistique, etc. [...] C'est le développement de connaissances résultant de l'interaction entre les partenaires qui constitue l'apprentissage inter-organisationnel. (Rebolledo, 2008, p. 51)

On peut ajouter que, grâce au « Web social », de nombreuses et actives communautés de professionnels se sont constituées spontanément, ignorant les limites institutionnelles et focalisant sur des problèmes à résoudre, à court, à moyen et à long terme. Les firmes détenant rarement, à l'interne, l'ensemble des connaissances nécessaires à leurs activités, elles y trouvent leur compte et les professionnels y exercent ainsi, librement, des activités assimilables à de l'apprentissage « tout au long de la vie ».

## **3.3 Vision de l'entreprise pour la gestion des connaissances**

« Un certain nombre d'auteurs s'accordent [...] pour considérer que l'apprentissage n'est pas une simple accumulation de connaissances ou de compétences, mais qu'il nécessite aussi un changement de structure dans la manière dont sont organisés les actifs et les ressources des entreprises. » (Cayla, 2007, p. 35) Initialement, la *Resource Based View* (RBV) considère que les ressources sont données et que l'avantage concurrentiel dépend principalement des choix de leur allocation et de leur combinaison sous la forme de



services. Le rôle des managers consiste alors à valoriser le patrimoine de ressources de l'entreprise à travers des combinaisons originales. Les services ainsi créés dépendent de l'expérience et donc des connaissances accumulées par les managers.

Une critique de taille est formulée par Isckia (2008) : « On notera cependant que si la firme est considérée comme un répertoire de connaissances, les mécanismes par lesquels ces connaissances sont créées, accumulées et diffusées dans l'entreprise ne sont abordés que de manière superficielle et la nature même de ces connaissances n'est pas clairement explicitée. »

En réponse à cette critique est apparue une vision nouvelle de la firme. Dans la *Competence Based View* (CBV), ce sont principalement les compétences et les capacités d'apprentissage de l'entreprise qui lui permettent de s'adapter à son environnement. La construction des compétences implique soit qu'elle coordonne différemment les ressources dont elle dispose déjà, soit qu'elle acquière et utilise de nouvelles ressources. La croissance de la firme ne dépend plus alors d'un seul processus endogène. Cette approche propose une vision plus dynamique et systémique des ressources que la RBV. En effet, selon Isckia (2008), « la firme est appréhendée comme un système ouvert dont les modalités de régulation sont étroitement liées à la gestion des connaissances ». D'où l'évolution naturelle des choses vers une vision *Knowledge-Based View* (KBV).

Dans la KBV, la firme est considérée comme un répertoire de connaissances associé à des mécanismes de gestion visant le développement de ces connaissances au sein de l'entreprise. L'objectif est de maximiser la valeur des connaissances construites au fil du temps afin de développer et de renforcer son potentiel de performance. Selon Isckia (2008), « le rôle des managers consiste alors à orienter les activités de création de connaissances, autrement dit à gérer les interactions à travers lesquelles se développent les connaissances dans l'entreprise ». La KBV insiste surtout sur la dimension « traitement » des connaissances, laquelle manquait à la RBV.

#### 4. Transformation de l'organisation du travail

La transformation de l'organisation du travail est étroitement liée au contexte économique et social de l'économie du savoir. La mondialisation des marchés, l'augmentation de la compétition, l'utilisation massive des technologies incluant les TIC, la délocalisation des lieux de travail, la nécessité pour les entreprises d'être toujours plus productives, d'innover, de créer pour se maintenir et de se développer, sont autant de facteurs dynamiques qui concourent à la transformation du travail.

Dans ce contexte, les connaissances et les compétences représentent un enjeu majeur pour assurer l'efficacité et la performance de l'entreprise. Elles font partie du capital intellectuel désormais comptabilisé dans les actifs de l'entreprise. Des méthodes comptables permettent de le mesurer et de l'inclure dans la valeur marchande. L'entreprise postindustrielle mise sur la qualité de son personnel pour garantir sa rentabilité. Elle s'attend à ce que ses employés fassent preuve d'initiative, de créativité, d'autonomie, de responsabilité. Très souvent, le travail est organisé par projet et il se réalise en équipe. La polyvalence est requise pour exécuter des tâches qui ne sont plus linéaires. La rotation des tâches est fréquente pour éviter le travail répétitif.

Un monde nous sépare aujourd'hui des derniers grands bouleversements de l'organisation du travail qui ont eu lieu à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Le taylorisme, en proposant l'organisation scientifique du travail (O.S.T.), en a

accru l'efficacité (produire le maximum de résultats avec le minimum d'efforts, de dépenses) et, conséquemment, a réduit les coûts. Dans ce contexte, deux principes sont appliqués : la division verticale du travail, qui sépare le travail de conception du travail d'exécution, et la division horizontale du travail, qui décompose la production en tâches simples pour éviter toute perte de temps. Le travail est ainsi parcellisé et chronométré, et les ouvriers sont payés au rendement. Conçu pour l'industrie, le taylorisme s'est étendu aux entreprises de services, où il a permis de faire, là aussi, des gains de productivité en utilisant une main-d'œuvre non qualifiée. Au tout début du XX<sup>e</sup> siècle, le fordisme a accru l'efficacité de l'O.S.T. en instaurant le travail à la chaîne et la standardisation des pièces. Plus récemment, le toyotisme a permis une réorganisation du travail qui a rendu la production plus adaptable et de meilleure qualité, de façon à suivre l'évolution de la demande des consommateurs. Toyota a développé le principe du juste-à-temps : il faut produire ce que veut le consommateur, quand il le veut.

Les exigences du travail, aujourd'hui, sont totalement renversées. On attend de l'employé l'intelligence de son travail et de la flexibilité. On s'attend à ce qu'il comprenne les besoins de son entreprise, qu'il améliore son travail et qu'il innove pour renforcer la croissance et la productivité de l'organisme qui l'emploie. Dans ce nouveau contexte de travail, les employés sont appelés à contribuer sur une base quotidienne à la résolution des problèmes. L'organisation du travail (moins linéaire et répétitif) induit des modes de travail polyvalents, participatifs et collaboratifs. La flexibilité du travail contribue à un élargissement du rôle des employés et exige plus de compétences et d'autonomie. C'est le cas dans les grandes entreprises de la Silicon Valley, comme Google : « Ici, la productivité ne se calcule pas en heures, mais au fait qu'un travail doit être rendu, peu importe l'horaire que l'employé choisit » (Gaudreau, 2013, paragr. 13), explique Cliff Redeker, responsable des *Talks of Google*, une série de conférences où des vedettes, des politiciens, des gens d'affaires, des intellectuels viennent parler de créativité, de succès et de motivation. « Quelqu'un peut arriver à midi, travailler, souper ici, aller à la piscine et travailler la nuit s'il le souhaite » (Gaudreau, 2013, paragr. 14). Cliff énumère la foule de services et « l'esprit de communauté » qui règne chez Google. « Nous n'avons pas réellement de secteur de recherche et développement, explique-t-il. Tout le monde peut contribuer à une idée. » (Gaudreau, 2013, paragr. 15) Ainsi, si un employé croit détenir un filon pour alimenter Google et ses innombrables services incluant le système Android ou le populaire site YouTube, il est libre de la partager. « Nous avons régulièrement des journées où les gens partagent leurs idées. On en discute autour d'une bière et de *cupcakes* », explique ce *Googler*, surnom donné aux employés.

La recherche par les employeurs « d'une plus grande autonomie des acteurs, précisément pour résoudre les problèmes au fur et à mesure de leur occurrence, crée [...] une nouvelle demande de formation qui vise non seulement des savoir-faire techniques et généraux ou horizontaux, mais aussi la capacité d'apprendre à continuellement réapprendre son travail et à apprendre à d'autres collègues à mieux le maîtriser (Smith et al., 2002). » (Bélanger, Larivière et Voyer, 2004 p. 187-188) Ainsi, la formation doit répondre à une plus grande latitude d'action et, à cet effet, elle se déploie à deux niveaux : une formation structurée et ciblée, portant sur des compétences techniques et transversales, mais aussi une formation intégrée au milieu de travail, qui permet à l'employé de continuer à développer en continuité ses compétences et à les transférer. La formation, ainsi envisagée, vise à accroître la capacité d'action autonome de l'employé (Bélanger, Larivière et Voyer, 2004).

## Conclusion

L'économie du savoir repose sur des organisations dont le capital intellectuel a retrouvé l'importance qu'il pouvait avoir dans un contexte préindustriel. Une des grandes différences est que ce capital est actuellement collectif, composé des connaissances à l'œuvre dans l'ensemble du personnel. De là l'importance de le nourrir et d'encourager la création née des interactions non hiérarchiques entre partenaires d'un même projet ou entre spécialistes du même domaine, quitte à ce que cela sorte du cocon de l'entreprise elle-même. Dans un tel contexte, les employés, et non seulement les cadres, apprennent, mais c'est en fait toute l'organisation qui engrange des connaissances, quitte à les remettre en question dès que cela est nécessaire. La deuxième grande différence avec le contexte préindustriel est, en effet, que ces connaissances sont éminemment volatiles. La temporalité des découvertes scientifiques et des innovations s'est emballée, en raison du réseautage mondial assuré à la fois par les technologies et par les changements de culture. Alvin Toffler a proposé cette définition que plusieurs ont reprise, parce qu'elle est particulièrement juste dans le contexte de l'économie du savoir et des apprentissages : « Les analphabètes du XXI<sup>e</sup> siècle ne seront pas ceux qui ne savent ni lire ni écrire, mais ceux qui ne sauront pas apprendre, désapprendre et réapprendre » (Toffler, 1970).

## Références

- Bélanger, P., Larivière, M. et Voyer, B. (2004). *Les pratiques et l'organisation de la formation en entreprise au Québec : étude exploratoire*. Montréal, Québec : Université du Québec à Montréal, Centre interdisciplinaire de recherche et développement sur l'éducation permanente (CIRDEP). Repéré à [https://www.cpmt.gouv.qc.ca/publications/pdf/RECHERCHES\\_T1\\_Belanger\\_Lariviere\\_Voyer\\_rapport.pdf](https://www.cpmt.gouv.qc.ca/publications/pdf/RECHERCHES_T1_Belanger_Lariviere_Voyer_rapport.pdf)
- Boulding, K. E. (1966). The economics of knowledge and the knowledge of economics. *The American Economic Review*, 56(1/2), 1-13.
- Cayla, D. (2007). *L'apprentissage organisationnel entre processus adaptatif et changement dirigé* (Thèse de doctorat en sciences économiques, Université Panthéon-Sorbonne-Paris I). Repéré à <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00198591/>
- David, P. A. et Foray, D. (2002). Une introduction à l'économie et à la société du savoir. *Revue internationale des sciences sociales*, 1(171), 13-28.
- Gaudreau, V. (2013, 21 septembre). Google : la vie, la job. Dans *Le Soleil*. Repéré à <http://www.lapresse.ca/le-soleil/affaires/techno/201309/20/01-4691621-google-la-vie-la-job.php>
- Isckia, T. (2008). *De la « Resource-Based View » à la « Knowledge-Based View » : quelle vision de l'entreprise pour le Knowledge Management?* Paris, France : Centre d'Études et de recherches en management et TIC (CEMANTIC), Télécom École de Management.
- Koenig, G. (2006). L'apprentissage organisationnel : repérage des lieux. *Revue française de gestion*, 160(1), 293-306.
- Laberge, C. (2012, 6 novembre). Qu'est-ce que la société du savoir? *Jeux de mots et d'images*. Repéré à <https://remolino.qc.ca/2012/11/06/quest-ce-que-la-societe-du-savoir/>
- Lallement, M. (2015). *L'âge du faire : hacking, travail, anarchie*. Paris, France : Éditions du Seuil.
- Leroy, F. (1998). L'apprentissage organisationnel, une revue critique de la littérature. Dans *Acte de la VII<sup>ème</sup> conférence internationale de l'AIMS*.
- OCDE. (2001). *Les villes et les régions dans la nouvelle économie apprenante*. Paris, France : OCDE.

- Plante, P. (2014a). Pour une problématisation de la technologie en éducation : propositions théoriques pour un espace pédagogique alternatif de la technologie – Une synthèse. *Adjectif.net*. Repéré à <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article306>
- Plante, P. (2014b). *Pour une problématisation de la technologie en éducation : propositions théoriques pour un espace pédagogique alternatif de la technologie* (Thèse de doctorat, Université Laval, Québec). Repéré à <http://www.theses.ulaval.ca/2014/30108/30108.pdf>
- Plante, P. (2017). L'éthique hacker, un modèle éthique du numérique pour l'éducation? *Éducation et francophonie*, XLV(1), 89-106.
- Rebolledo, C., Nagati, H. et Halley, A. (2008). Apprentissage inter-organisationnel dans la chaîne logistique : le point de vue des fournisseurs. *ASAC*, 29(7). Repéré à <http://ojs.acadiau.ca/index.php/ASAC/article/view/840>
- Sandborn, P. A. (2017). *Cost analysis of electronic systems*. Singapore : World Scientific.
- Steinmueller, W. E. (1999). *Networked knowledge and knowledge-based economies*. Delft, Netherlands : Telematica Instituut - Telematics and the Economy of Information Societies.
- Toffler, A. (1970). *Le choc du futur*. Paris, France : Denoël/Gonthier.
- Tremblay, D.-G. et Audebrand, L. (2003). *Productivité et performance : enjeux et défis dans l'économie du savoir*. Montréal, Québec : Chaire de recherche du Canada sur les enjeux sociaux-organisationnels de l'économie du savoir / Télé-Université. Repéré à <http://www.telug.ca/chaireecosavoir/pdf/NRC03-13.pdf>
- Université Paris Descartes. (2008). Glossaire concepts pédagogie : concepts et usages autour de la pédagogie et du numérique. *Université Paris Descartes : Pédagogie dans l'enseignement supérieur*. Repéré à <https://moodle.parisdescartes.fr/mod/glossary/view.php?id=4917&mode=author&hook=G&sortkey=FIRSTNAME&sortorder=asc>
- Vasselin, F. (2004). *Production de connaissance : approche en termes de processus de valorisation économique = Knowledge production : an economical valorization processus approach* (n° MSE-C-04-37). CNRS/ Université de Paris 1. Repéré à <ftp://mse.univ-paris1.fr/pub/mse/cahiers2004/R04037.pdf>
- Vicente, J. (2003). Notes de cours : Économie de la connaissance. Institut d'Études Politiques de Toulouse. Repéré à [http://fgimello.free.fr/documents/economie\\_connaissance.pdf](http://fgimello.free.fr/documents/economie_connaissance.pdf)